

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/001876

International filing date: 23 February 2005 (23.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 046 226.7  
Filing date: 22 September 2004 (22.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 May 2005 (04.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

10 2004 046 226.7

**Anmeldetag:**

22. September 2004

**Anmelder/Inhaber:**

Heraeus Kulzer GmbH, 63450 Hanau/DE

(vormals: Heraeus Kulzer GmbH & Co KG, 63450  
Hanau/DE)

**Bezeichnung:**

Verfahren zum Mischen der Komponenten von Poly-  
etherabformmassen

**IPC:**

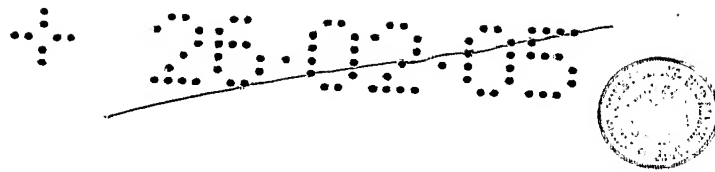
B 01 F, A 61 C, A 61 K

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 12. April 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**

Im Auftrag

Stech



Unser Zeichen: P10454

22. September 2004

## Patentanmeldung

Heraeus Kulzer GmbH & Co. KG

### Verfahren zum Mischen der Komponenten von Polyetherabformmassen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Mischen von Komponenten von Polyetherabformmassen sowie die Verwendung eines Kammermischers.

Abformmaterialien, die im Dentalbereich eingesetzt werden, sind üblicherweise zweikomponentige, bei Raumtemperatur zu elastomeren Reaktionsprodukten vernetzende Massen. Diese Massen basieren überwiegend auf vernetzbaren Silikonen oder auf vernetzbaren Polyethern.

Zum Mischen von aus zwei Komponenten gebildeten Abformmassen für dentale Abformungen gibt es im wesentlichen zwei Mischverfahren. Beim Anmischen größerer Mengen werden üblicherweise motorisch betriebene Tisch-Austraggeräte verwendet, die zugleich einen Antrieb für eine dynamische Mischdüse besitzen.

Die Mischenergie wird dabei durch das rotierende Mischerinnenteil erzeugt, die die beiden Komponenten beim durchfließen der Mischdüse zur homogenen Masse vermischen.

Für das Anmischen kleinerer Mengen haben sich Systeme etabliert, die aus Handaustraggerät, Doppelkammerkartusche und statischem Mischer bestehen. Hierbei wird die Mischenergie durch den Förderdruck erzeugt. Beim Durchströmen des statischen Mixers, der aus einem Außengehäuse und darin befindlichen, nicht beweglichen Mischelementen besteht, werden die beiden zu Beginn separaten Einzelkomponenten zu einer homogenen Masse vermischt.

Sowohl statische als auch dynamische Mischer werden im Dentalbereich als Einwegartikel verwendet. Nach Mischende wird das darin verbleibende Abformmaterial mit dem Mischer verworfen.

Bei den statischen Mixern werden üblicherweise Wendelmischer verwendet, die sich seit vielen Jahren für das Mischen von Abform- und Bissregistriermassen bewährt haben. Darüber hinaus gibt es statische Kammermischer. Bei diesen Kammermisern sind eine Vielzahl von Kammern hinter- und nebeneinander angeordnet. Der Materialstrom wird durch Verbindungsöffnungen zwischen den Kammern in mehrere Stränge zerteilt und diese beim Wiederausammenführen miteinander gemischt. Diese Mischer sind beispielsweise aus US 5,851,067 und US 5,944,419 bekannt und für die für dentale Abformmassen verwendeten Kartuschen erhältlich. Da sie für bei Verwendung mit Silikonabformmassen keine bessere Mischung liefern, haben sie sich jedoch nicht durchgesetzt.

Weitere Kammermischer sind aus EP 1 426 099 A1 bekannt. Die Kammermischer weisen entsprechend der Anzahl der zu mischenden Komponenten mindestens zwei Einlassöffnungen und eine Auslassöffnung auf und erstrecken sich im wesentlichen zwischen den Einlassöffnungen und der Auslassöffnungen, wobei die Zahl der in Längsrichtung hintereinander angeordneten Kammern in der Regel deutlich größer ist als die Zahl der senkrecht zur Längsachse nebeneinander angeordneten Kammern.

Die Mischqualität der ausgepressten und gemischten Abformmasse lässt sich beurteilen, indem der aus dem Mischer ausgetretene Pastenstrang im frühen Stadium der Vernetzung quer zur Strömungsrichtung zerschnitten wird. An der Schnittfläche kommt es bei schlechter Mischung zur Ausbildung von Lamellen durch das Vorhandensein von Schichten unterschiedlicher Vernetzungszustände.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die bekannten Verfahren zum Mischen von Dentalen Polyetherabformmassen zu verbessern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zum Mischen der Komponenten von Polyetherabformmassen ein statischer Kammermischer verwendet wird. Unter Polyetherabformmassen sind dabei unter anderem sowohl Produkte auf Basis Silan-terminierter Polyether als auch auf Basis Aziridin-terminierter Polyether zu verstehen.

Erstaunlicherweise hat sich gezeigt, dass Polyetherabformmassen besonders gut mit statischen Kammermisern, wie sie beispielsweise aus EP 1 426 099 A1 bekannt sind und deren Inhalt hier ausdrücklich zu Inhalt der Offenbarung der vorliegenden Erfindung gemacht wird, mischen

lassen. Die weit verbreiteten Silikonabformmassen lassen sich gleichermaßen gut sowohl mit statischen Kammermischern als auch mit statischen Wendelmischern mischen. Die in letzter Zeit zunehmend Verwendung findenden Polyetherabformmassen lassen sich überraschenderweise dagegen mit Kammermischern wesentlich besser mischen als mit Wendelmischern. Es ist für den Fachmann insofern überraschend als er zunächst von einer ähnlichen Mischbarkeit beider Massen ausgeht.

Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich beispielsweise mit einem Mischer gemäß EP 1 426 0999 A1 ausführen. Die verwendeten Abformmassen sind beispielsweise aus EP 269 819 B1 bekannt. Es wird eine übliche Doppelkammerkartusche, die die beiden zu mischenden Ausgangskomponenten einer Silan-terminierten Polyetherabformmasse im Volumenverhältnis 2:1 in ihren beiden Kammern aufweist, an die Eingangsöffnung des Kammermischers angeschlossen. Die Komponenten werden beim Auspressen aus der Kartusche durch den Kammermischer gepresst und dabei gemischt. Es hat sich gezeigt, dass die beiden Komponenten zu einem homogenen Produkt gemischt werden. Die bei Verwendung von Wendelmischern auftretende sogenannte Lamellenbildung (das Produkt lässt sich in einem frühen Zustand der Vernetzung in Schichten zerteilen) bleibt bei den Kammermischern vollständig oder nahezu vollständig aus. Auch bei Abformmassen auf Basis von Aziridin-terminierter Polyether lässt sich die Bildung von Lamellen durch die Verwendung eines Kammermischers vermeiden.

+ 28.09.05

Unser Zeichen: P10454  
22. September 2004

## **Patentanmeldung**

**Heraeus Kulzer GmbH & Co. KG**

### **Verfahren zum Mischen der Komponenten von Polyetherabformmassen**

#### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Mischen der Komponenten von Polyetherabformmassen, dadurch gekennzeichnet, dass ein statischer Kammermischer verwendet wird.
2. Verwendung eines statischen Kammermischers zur Mischung von Polyetherabformmassen.
3. Verwendung eines statischen Kammermischers zur Mischung von Abformmassen, die auf Silan-terminierten Polyethern basieren.
4. Verwendung eines statischen Kammermischers zur Mischung von Abformmassen, die auf Aziridin-terminierten Polyethern basieren.

✦ 28.02.05

Unser Zeichen: P10454  
22. September 2004

### **Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Mischen der Komponenten von Polyetherabformmassen und besteht darin, dass ein statischer Kammermischer verwendet wird.